

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-068514

(43)Date of publication of application : 08.04.1986

(51)Int.Cl.

G01D 9/00

G01N 27/00

G01W 1/04

(21)Application number : 59-190463

(71)Applicant : YOSHIDA SEIKI KK

(22)Date of filing : 13.09.1984

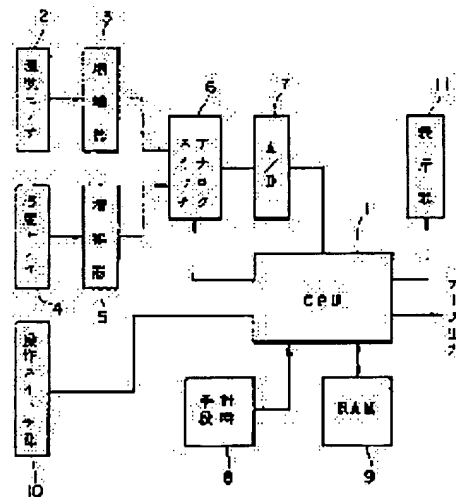
(72)Inventor : TOYODA MINORU

## (54) ENVIRONMENTAL CONDITION MEASURING APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable unmanned measurement of secular changes in environmental conditions, by providing a detection sensor for environmental conditions and a time counting means to enable the output of the sensor to be outputted to an external recorder once memorized into a memory as associated with the time.

**CONSTITUTION:** Various detection sensors 2 and 4 for detecting environmental conditions such as temperature and humidity and a time counting means 8 are provided and detection data outputted from the detection sensors 2 and 4 are memorized into a memory (RAM)9 comprising an integrated circuit as associated with time data outputted from the time counting means 8. In this apparatus containing no recording means, after the end of measurement, based on a command, the memory contents of the RAM9 are read out with a CPU1, which can output data to a recorder connected externally. Thus, changes in the environment such as encountered by article in the distribution process can be measured automatically.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-68514

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)4月8日

G 01 D 9/00  
G 01 N 27/00  
G 01 W 1/04

6723-2F  
6928-2G  
8406-2G

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 環境条件計測装置

⑯ 特 願 昭59-190463

⑰ 出 願 昭59(1984)9月13日

⑱ 発 明 者 豊 田 實 大宮市本郷町757番地の8  
⑲ 出 願 人 吉田精機株式会社 東京都台東区下谷2丁目5番14号  
⑳ 代 理 人 弁理士 大 森 泉

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

環境条件計測装置

## 2. 特許請求の範囲

環境条件を検出するセンサと、集積回路からなるメモリと、計時手段と、前記センサから出力される環境条件のデータと前記計時手段から出力される時間とを互に関連付けて前記メモリに書き込む制御装置とを有してなり、記録手段は内蔵せず、かつ前記メモリに書き込まれた前記環境条件のデータおよび前記時間を外部記録装置に出力可能であることを特徴とする環境条件計測装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、物品がその流通過程において受ける環境条件の変化、あるいはその他の環境条件の変化を計測し、それを時間と関連付けて記憶する環境条件計測装置に関する。

(従来の技術)

従来より、温度、湿度等の環境条件の変化を計

測し、それを時間に対応させて記録する計測装置は種々存在していた。

しかしながら、従来のこの種の計測装置は、もっぱら室内等において静置状態で使用されることを前提とした構造となっていた。

(発明が解決しようとする問題点)

物品がその流通過程において受ける温度、湿度等の環境条件の変化を計測・記録することは、物品の品質管理等の上で非常に重要な項目である。

しかしながら、従来は、前述のように環境条件を計測・記録する計測装置がもっぱら室内等において静置状態で使用されることを前提とした構造となっていたので、

(a) 物品の流通過程において作用する振動、衝撃等の外力に計測装置が耐えられない。

(b) 計測装置に必要な電源の確保が困難である。

等の関係から、物品が流通過程において受ける環境条件の変化を、その物品の発送から目的地に到着までの間の全過程を通じ一貫して計測・記録す

ることは不可能であった。

このため、従来は、流通過程中の限定された場所でのみ、環境条件の計測を実施しているに過ぎないのが実情であり、しかもこの計測には、計測装置を操作する人員が必要であるという問題点があった。

#### (発明の目的)

本発明は、前記従来の問題点を解決するためになされたもので、物品がその流通過程において受ける環境条件の変化、あるいはその他の環境条件の変化を無人で長時間計測し、かつそのデータを時間と関連付けて記憶し、計測終了後は室内にて、記憶した環境条件のデータおよびこれに対応する時間を外部記録装置に出力し、該外部記録装置に前記環境条件のデータを時間と関連付けて記録させることができる環境条件計測装置を提供することを目的とする。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明による環境条件計測装置は、環境条件を検出するセンサと、集積回路からなるメモリと、

計時手段と、前記センサから出力される環境条件のデータと前記計時手段から出力される時間とを互に関連付けて前記メモリに書き込む制御装置とを有してなり、記録手段は内蔵せず、かつ前記メモリに書き込まれた前記環境条件のデータおよび前記時間を外部記録装置に出力可能なものである。

#### (作用)

本発明においては、集積回路からなるメモリに、環境条件のデータとこのデータに対応する時間とが互に関連付けて記憶され、計測終了後、前記メモリに記憶されている環境条件のデータおよび時間を外部記録装置に出力し、該外部記録装置に環境条件のデータを時間と関連付けて記録させることができる。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す。この実施例において、1はマイクロプロセッサ等からなる中

- 3 -

央処理装置(以下、CPUと略記する)、2は温度センサ、3は温度センサ2の出力を増幅する増幅器、4は湿度センサ、5は湿度センサ4の出力を増幅する増幅器である。

6はアナログスイッチであり、CPU1の制御の下で、増幅器3、5の出力を時分割でA/D変換器7に入力する。8はクロックジェネレータおよびカウンタからなる計時手段、9は集積回路からなるランダム・アクセス・メモリ(以下、RAMと略記する)、10は操作スイッチ部、11は液晶ディスプレイ等からなる表示装置である。

そして、以上の回路構成要素1~11は、図示しない電池をその電源として動作するようにされている。

流通過程において物品が受ける環境条件の変化を本計測装置によって計測したい場合には、流通経路において、計測対象となる物品に本計測装置を随伴させる。これにより、流通経路における前記物品の環境温度および湿度はそれぞれ温度センサ2、湿度センサ4によって検出される。

- 4 -

なお、ここにおいて、本計測装置は、後述するように集積回路からなるRAM9をデータの記憶媒体としており、かつ記録手段を有しないので、振動、衝撃等の外力に耐えることができるとともに、前記のように電池を電源とすることが可能であり、外部電源を必要としないため、流通経路において、計測対象となる物品に本計測装置を容易に随伴させることができる。

そして、上述のようにして温度センサ2によって検出された温度は増幅器3によって増幅された後、また、湿度センサ4によって検出された湿度は増幅器5によって増幅された後、それぞれアナログスイッチ6を介してA/D変換器7に入力され、該A/D変換器7でディジタル値に変換される。

また、CPU1は、上述のようにしてA/D変換器7の出力に得られるディジタル化された温度および湿度のデータを、必要に応じた時間間隔で間欠的に取り込み、RAM9に書き込むとともに、表示装置11に表示させる。

- 5 -

- 84 -

- 6 -

ここで、温度および湿度は一般に急激に変動することはないので、本実施例では、前記データの取り込みは、1分毎、5分毎、および10分毎の3種類の時間間隔で行えるものとし、このうちのいずれの時間間隔で実際にデータの取り込みを行うかは、あらかじめ操作スイッチ部10により指定しておくものとする。

また、CPU1は、上述の温度および湿度のデータの取り込みと同時に、その時刻をも計時手段8から取り込み、前記温度および湿度のデータと関連付けてRAM9に書き込む。

以上の結果、本計測装置においては、物品が流通過程において受ける環境条件の変化を、無人で長時間計測・記憶することができる。そして、計測対象となる物品が流通過程の終点に達し、計測が終了したならば、室内にて、本計測装置を外部装置と接続し、RAM9から温度および湿度のデータを時刻とともに読み出し、外部装置に温度および湿度を時間軸に沿って記録させることができる。

- 7 -

する計測装置にも適用できるものである。

(発明の効果)

以上のように本発明による環境条件計測装置は、物品がその流通過程において受ける環境条件の変化、その他の環境条件の変化を、無人で長時間計測し、かつそのデータを時間と関連付けて記憶し、計測終了後、室内にて、記憶している環境条件のデータおよびこれに対応する時間を外部記録装置に出力し、該外部記録装置に前記環境条件のデータを時間と関連付けて記録させることができるという優れた効果を得られるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による環境条件計測装置の一実施例を示すブロック図、第2図は本発明による環境条件計測装置によって計測・記憶された環境条件のデータを記録するための外部装置の一例を示すブロック図である。

1…CPU、2…温度センサ、3…湿度センサ、8…計時手段、9…RAM、16…X-Yプロッタ。

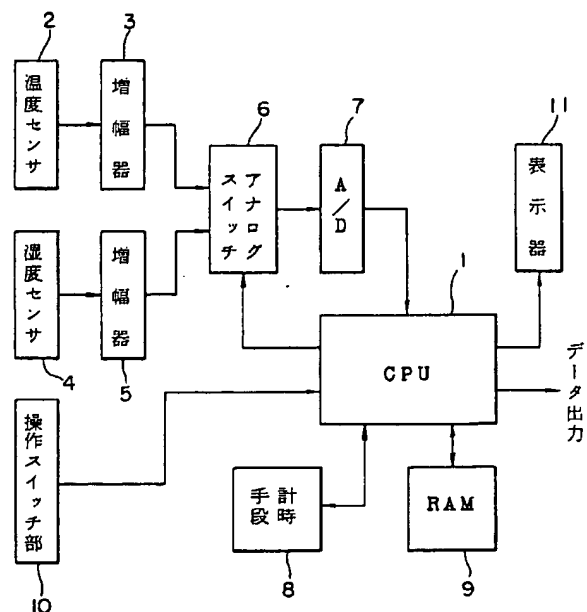
第2図は上述の外部装置の一例を示す。12はマイクロプロセッサ等からなるCPU、13はこのCPU12と前記計測装置のCPU1との間に挿入されるデータ入力インターフェース、14は操作スイッチ部、15はX-Yプロッタ、16はCPU12とX-Yプロッタ15との間に挿入されたデータ出力インターフェースである。

前記計測装置のCPU1によって前記計測装置のRAM9から読み出された温度、湿度および時刻のデータは、インターフェース13を介してこの外部装置のCPU12にシリアルに入力される。そして、該CPU12は、これらのデータをインターフェース16を介してX-Yプロッタ15に平行に出力し、該プロッタ16に温度-時間および湿度-時間の波形として記録させる。

なお、これまで、物品がその流通過程において受ける環境条件の変化を計測する場合に関してのみ本発明を説明したが、本発明は、それ以外の環境条件、例えば、航空機、船舶、車両等の輸送機関において乗客が受ける環境条件の変化等を計測

- 8 -

第1図



- 9 -

- 85 -

第 2 図

